LIBRARY
STATE PLANT BOARD

Circular No. 18, neue Folge. (Revision des Circulars No. 14.)

Ackerbau-Ministerium der Vereinigten Staaten.

ABTHEILUNG FÜR INSEKTENKUNDE.

DER MEXIKANISCHE BAUMWOLLKAPSEL-RÜSSELKÄFER.

(*Anthonomus grandis.*)

VORBEMERKUNG.

Circular No. 6, veröffentlicht April 1895, enthielt einen kurzen Bericht über die bis dahin gemachten Beobachtungen und die darauf gegründeten Schlussfolgerungen in Betreff des mexikanischen Baumwollkäfers, welcher ein aus Central-Amerika stammendes Insekt ist und durch sein verheerendes Auftreten in den Baumwollfeldern von Süd-Texas bedeutendes Aufsehen erregte. Die Untersuchungen wurden vom Sommer bis zeitigen Winter 1895 wieder aufgenommen, namentlich durch Herrn Schwarz, welcher Texas im Mai und Juni und von Oktober bis December besuchte; ferner durch Herrn Townsend, welcher den grösseren Theil des Sommers über in Texas stationirt war. Der Unterzeichnete bereiste Texas im December und, begleitet von Herrn Schwarz, unterrichtete sich genau über die Sachlage wobei nicht vergessen wurde mit vielen hervorragenden Pflanzern zu consultiren. Die im Jahre 1895 gewonnenen Ergebnisse wurden im Circular No. 14 veröffentlicht von dem eine englische und eine spanische Auflage erschien. Noch weitere Untersuchungen wurden im Jahre 1896 unternommen, theilweise von den genannten Herren und auch von Herrn C. L. Marlatt, welcher sich hauptsächlich mit der Frage nach Gegenmittel beschäftigte. Die gewonnenen Resultate veranlassten die Veröffentlichung des vorliegenden Circulars in welchem der wesentliche Inhalt der früheren Circulare wiederholt ist. Indessen ist das Kapitel über Gegenmittel gänzlich umgearbeitet und ein Paragraph über das Verhalten des Rüsselkäfers im Jahre 1896 zugefügt worden.

ALLGEMEINES ÜBER CHARAKTERISTIK UND VORKOMMEN DES KÄFERS.

Der mexikanische Baumwollkäfer ist ein kleiner braun-grauer Rüsselkäfer dessen Aussehen in Fig. 1 *a* wiedergegeben ist; seine Länge ist etwas weniger als ¼ Zoll. Er findet sich auf den Baumwollfeldern

SB
823
A33

vom Frühling bis Spätherbst wo er die Blütenkapseln (squares) und Fruchtkapseln (bolls) anbohrt und seine Eier hineinlegt. Die Larven, von denen eine in Fig. 1 *c* abgebildet ist und welche ausgewachsen etwas mehr als $\frac{3}{8}$ Zoll in Länge messen, leben im inneren der Blüten- und Fruchtkapseln und nähren sich von dem Inhalt desselben. Die von den Käfern angebohrten Blütenkapseln fallen gewöhnlich ab, die angebohrten Fruchtkapseln hingegen bleiben gewöhnlich hängen und verkümmern; in vorgerückter Jahreszeit aber vertrocknen sie entweder oder verfaulen.

DIE VERBREITUNG DES KÄFERS BIS ZUM JAHRE 1895.

Ungefähr im Jahre 1862 verursachte der Käfer die gänzliche Aufgabe der Baumwollcultur in der Umgebung von Monclova in Mexico. Vor zwei oder drei Jahren wurde in derselben Gegend wieder Baumwolle angepflanzt, aber der Käfer erschien sofort wieder und vernichtete die Ernte. Bei Matamoras wurde der Käfer vor 8 oder 10 Jahren zuerst gesehen. Ungefähr 1893 überschritt er den Rio Grande bei Brownsville, und im Jahre 1894 wurde er in der Umgebung von San Diego, Alice und Beeville beobachtet. Gegen das Ende der Saison von 1894 erstreckte sich die Verbreitung des Käfers von Realitos im Südwesten an der "National Mexican" Eisenbahn bis mehrere Meilen nördlich und östlich von Beeville. Am schädlichsten scheint er im unteren Thale des Nueces-Flusses aufgetreten zu sein. Während des Jahres 1895, und hauptsächlich in der späteren Jahreszeit, verbreitete er sich ganz beträchtlich. Nach dem Osten zu wurde er in ziemlicher Anzahl im Thale des Guadalupe-Flusses bei Victoria, Thomaston und Cuero gefunden. Nach Norden zu verbreitete er sich bis in die Gegend von Kenedy und Floresville; auch wurde er an vielen Punkten zwischen dem letztgenannten Orte und Cuero beobachtet. In einem vereinzelten Felde in der Nähe von San Antonio wurde im November und December eine grosse Anzahl von Larven und Käfern gefunden, und weit nach dem Osten zu, bei Wharton am Colorado-Flusse, wurde ein ähnliches Feld gefunden in dem die Käfer spät im Jahre erschienen waren. Die genaueren Lokalitäten wo der Käfer während des Jahres 1895 beobachtet wurde sind auf der beigegebenen Karte verzeichnet.

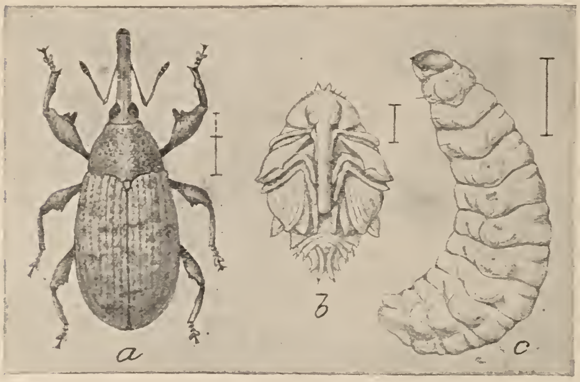

FIG. 1.—*Anthonomus grandis:* *a*, ausgewachsener Käfer; *b*, Puppe; *c*, Larve—alle vergrössert.

DER KÄFER IM JAHRE 1896.

Es war zu befürchten, dass im Jahre 1896 eine weitere Ausdehnung des Verbreitungsgebietes stattfinden würde, aber gerade das Gegentheil trat ein. An keinem Punkte überschritt der Käfer die in 1895 erreichten Grenzen, und er verschwand sogar von mehreren Punkten innerhalb dieses Gebietes. In 1895 fand die hauptsächlichste Ausbreitung während des Herbstes statt, und an den äussersten Punkten, nämlich bei San Antonio und Wharton, wurde der Käfer unzweifelhaft

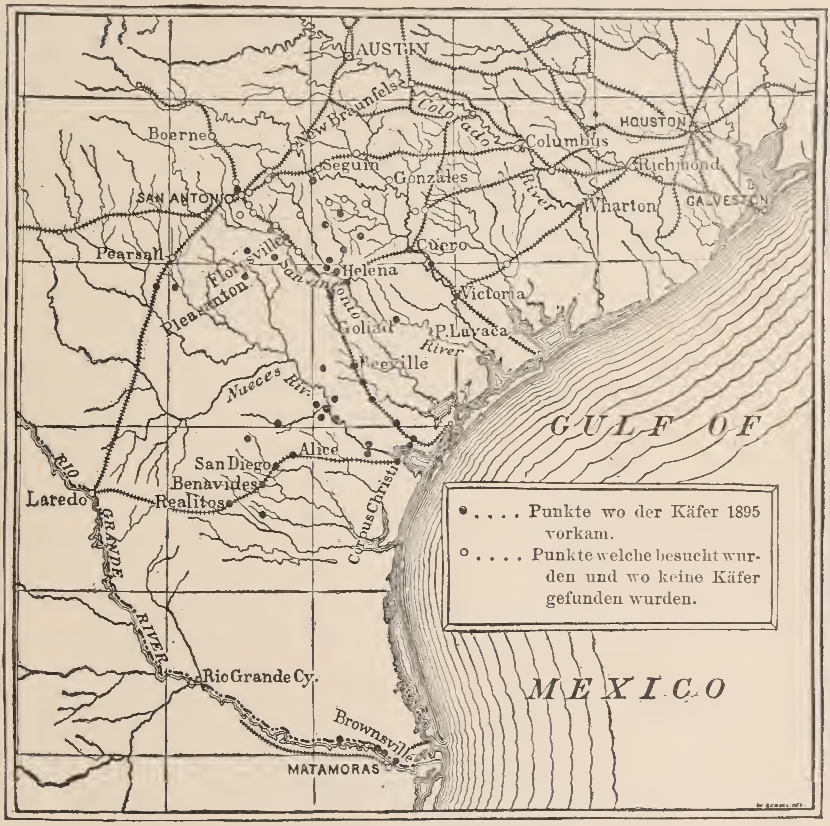

FIG. 2.—Karte der Verbreitung des mexikanischen Baumwollkäfers in Texas.

durch die Winterkälte vernichtet. In dem erwähnten Felde bei San Antonio, welches in 1895 mehrfach von den Herren Schwarz, Townsend und dem Unterzeichneten besucht wurde und wo bis zum December eine Menge Käfer gesehen wurden, konnte im Jahre 1896 keine Spur davon gefunden werden. In 1896 verhinderte die Trockenheit die Entwickelung der "zweiten Ernte" (second crop; top crop). Es fehlte demnach an Nahrungsmaterial für die Herbstgeneration des Käfers, und die Verbreitung von den Punkten aus wo der Käfer den Winter überlebt hatte war eine viel geringere.

NATURGESCHICHTE UND LEBENSWEISE.

Unser Insekt überdauert den Winter als vollständig entwickelter Käfer. Er lässt sich auf der Baumwollpflanze bis spät in den December hinein sehen, in der That so lange als noch ein Theil der Pflanze grün bleibt. Noch beim Eintritt des ersten Frostes kann man den Käfer häufig versteckt zwischen der Fruchtkapsel und den sie umhüllenden Deckblättern (involucre) finden. Später kriecht der Käfer häufig in die vertrockneten und oben offenen Kapseln. Sämmtliche von Herrn Schwarz im späten Frühjahre von 1895 so gefundene Exemplare waren todt, aber Herr Townsend fand noch einige lebende im März. Indessen ist die trockene Fruchtkapsel wahrscheinlich nicht der normale Platz für Ueberwinterung. Zwar schreibt Herr S. G. Borden aus Sharpsburg, in einem Briefe datirt vom 27ten Januar 1896, dass er um diese Jahreszeit beinah täglich Käfer in trockenen Kapseln finde; indessen muss hierzu bemerkt werden, dass bis dahin wahrscheinlich noch kein starker Frost bei Sharpsburg eingetreten war, und dass deshalb diese Beobachtung viel an Wichtigkeit verliert für die Frage von der Ueberwinterung des Käfers.

Wenn die Baumwollstauden abgeschnitten werden, oder wenn in Folge der Kälte die Fruchtkapseln verfaulen oder vertrocknen, verlassen die Käfer die Pflanzen und verkriechen sich under die auf dem Boden liegenden Abfallhaufen oder unter Unkraut an den Rändern der Felder. Hier bleiben sie bis zu den warmen Frühlingstagen und fliegen dann auf die ersten Knospen von Volontär-Pflanzen (volunteer cotton) die irgend wo in der Nähe aufgekommen sind. Von diesen nähren sie sich und setzen ihre Eier in die ersten Blütenkapseln ab. Je nach dem Charakter der Saison und der Zeit wenn Baumwolle gepflanzt wird entwickeln sich eine oder zwei Generationen unter diesen Umständen. Wenn die gepflanzte Baumwolle hoch genug gewachsen ist um Blütenkapseln hervorzubringen sind die Käfer bereits ziemlich zahlreich geworden, und die welche sich in den Blütenkapseln der Volontär-Pflanzen entwickelt haben greifen nun die cultivirten Pflanzen an. Durch ihr Anbohren der Blütenkapseln, entweder um davon zu fressen oder um Eier darin abzulegen, erfolgt nun ein massenhaftes Abfallen der Blütenkapseln. Wie es scheint, fällt jede angebohrte oder von einer Larve besetzte Blütenkapsel ab, und in diesen auf dem Boden liegenden Blütenkapseln erlangen nun die Larven ihre volle Grösse, verwandeln sich zu Puppen, und nach einiger Zeit arbeitet sich der Käfer heraus. Der Zeitraum für diesen Entwicklungsgang beträgt ungefähr 4 Wochen. Später im Jahre, wenn sich Fruchtkapseln bilden, greifen die Käfer auch diese an und legen ihre Eier in dieselben. Die Larven entwickeln sich darin ebenso gut als wie in den Blütenkapseln, aber die Fruchtkapseln fallen nicht ab. In Fig. 3 *a* und 3 *b* sind Larven in Blütenkapseln abgebildet; Fig. 3 *c* stellt eine aufgeschnittene Fruchtkapsel dar mit einer Puppe des Käfers im innern.

Vom zeitigen Frühjahr bis zum Eintreten des Frostes folgt eine Generation des Käfers auf die andere; die Käfer werden natürlich fortwährend zahlreicher und ebenso die Larven und Puppen. Ein einzelnes Weibchen braucht zur vollständigen Eierabsetzung viele Tage, so dass bereits im Juli die Generationen nicht mehr auseinander zu halten sind und man zu gleicher Zeit Larven, Puppen und Käfer sehen kann. Wie bereits erwähnt, fallen die Fruchtkapseln nicht ab wie die Blütenkapseln; sie verfärben sich, gewöhnlich aber nur auf einer Seite, und brechen auch gewöhnlich an der Spitze auf sobald die Larve ausgewachsen ist. In einer Blütenkapsel findet sich gewöhnlich nur eine einzige Larve, aber in einer grossen Fruchtkapsel kann man gelegentlich 12 Larven zählen. Indessen zerstört das Vorhandensein einer einzigen Larve die Fruchtkapsel derartig, dass die Faser nicht zu brauchen ist. Tritt im December kein Frost ein, so entwickeln sich alle Larven und Puppen zu Käfern die dann Winterquartiere aufsuchen. Doch sind by Sharpsburg noch im Januar Larven gefunden worden. Kommt hingegen ein harter Frost im December oder zeitiger, so zeigen die bisherigen Beobachtungen, dass beinah alle Larven und Puppen umkommen. Hieraus könnte man den Schluss ziehen, dass in den übrigen Theilen des Baumwollen-Gebietes das Insekt wahrscheinlich nicht so schädlich auftreten wird als im südlichen Texas.

FIG. 3.—*a*, eben ausgekrochene Larve in einer jungen Blütenkapsel; *b*, beinah ausgewachsene Larve in einer Blütenkapsel; *c*, Puppe in einer jungen Fruchtkapsel.

FIG. 4.—*Links*, eine durchschnittene reife Fruchtkapsel mit einer erwachsenen Käferlarve; *Rechts*, eine nicht aufgeschnittene Fruchtkapsel mit kleinen Löchern, welche der Käfer zum Fressen oder Eierlegen hineinbohrt.

Im Laufe der Untersuchungen in der zweiten Hälfte des Jahres 1895 wurde das Vorhandensein des Käfeers an mehreren Punkten constatirt

wo die Pflanzer selbst keine Ahnung davon hatten. Es ist nun sehr wichtig, dass ein jeder Pflanzer der innerhalb oder in der Nähe des auf unserer Karte verzeichneten Gebietes lebt im Stande ist die Gegenwart des Käfers zu erkennen sobald der letztere in seinem Felde erschienen ist. Wenn viele Käfer in einem Felde vorhanden sind, so ist das Fehlen von Blüten ein Anzeichen von der Gegenwart des Insekts. Im zeitigen Sommer greift der Käfer zuerst die Blütenkapseln an und diese verwelken und fallen ab. Ein Feld kann voll von Blüten sein, aber sobald die Käfer überhand nehmen ist kaum eine einzige Blüte mehr zu sehen. Indessen ist das Abfallen der Blütenkaspeln selbst kein unfehlbares Kennzeichen von dem Dasein des Käfers. Blütenkapseln fallen aus verschiedenen Ursachen ab, wenn man aber eine genügende Anzahl von abgefallenen Blütenkapseln aufschneidet ist die Ursache bald zu ersehen. Bei einem Vergleich mit unserer Abbildung ist ein Verkennen der Larve des Rüsselkäfers nicht leicht möglich.

Wie oben erwähnt, fallen die Fruchtkapseln nicht ab aber die feinen Bohrlöcher, welche der Käfer mit seinem Rüssel macht um zu fressen sind ziemlich leicht zu erkennen, und wenn man eine Fruchtkapsel die verfärbt und oben aufgesprungen ist durchschneidet so lässt sich die Larve oder Puppe darin ohne Schwierigkeit finden. Spät im Jahre kann man die Käfer zwischen der Fruchtkapsel und den Deckblättern sitzen sehen; oder wenn keine Käfer da sind so bilden die gelben, körnigen Excremente, welche sich unten zwischen der Kapsel und den Deckblättern ansammeln ein sicheres Kennzeichen.

Fig. 5.—Fruchtkapsel im Spätherbst mit Käfern, welche sich zwischen der Kapsel und den Deckblättern verstecken.

VOLKSTHÜMLICHE BENENNUNG.

Bei der Spanisch sprechenden Bevölkerung von Süd-Texas ist das Insekt allgemein als der "picudo" bekannt, welcher Name sich auf die Schnautze oder den Rüssel des Käfers bezieht. Bei den Englisch sprechenden Pflanzern nannte man das Insekt zuerst "sharpshooter" (Scharfschütze), ein Name der seit vielen Jahren für jedes Insekt gebraucht wird, welches durch Anbohren das Abfallen der Blütenkapseln oder das Verfaulen der Fruchtkapseln verursacht. Nun gibt es aber mehrere einheimische Insekten, welche allgemein "sharpshooters" genannt sind und welche, obgleich schädlich, unserem Rüsselkäfer an Schädlichkeit nicht nahe kommen. Der Name "sharpshooter" sollte daher nicht auf unseren Käfer angewendet werden. Dies war auch in der ersten Auflage dieses Circulars hervorgehoben worden, in welcher auch eine Darstellung der häufigsten Art von solchen gewöhnlich "sharpshooters" genannten Insekten gegeben war, und gleichzeitig wurden die durchgreifenden Unterschiede zwischen diesem Insekt und unserem Rüsselkäfer erläutert. Die Annahme des

Namens "Mexican cotton-boll weevil" (Mexikanischer Baumwollkapsel-Rüsselkäfer) ist zu empfehlen für diesen neuen Schädling. Uebrigens ist der Name "sharpshooter" für unseren Käfer jetzt viel weniger in Gebrauch wie anfänglich, und die Pflanzer benennen ihn jetzt "boll-weevil," oder "Mexican weevil," oder "Mexican boll-weevil."

SCHMAROTZER UND NATÜRLICHE FEINDE DES KÄFERS.

Es lässt sich mit Sicherheit behaupten, dass wir vom Auftreten etwaiger Feinde oder Parasiten des Käfers wenig Hilfe erwarten können. Von natürlichen Feinden ist bisher keiner von irgend welcher Bedeutung gefunden worden. Indessen wurden mehrere Arten von Schmarotzern beobachtet und stellenweise ist durch sie die Zahl der Larven ziemlich vermindert worden. Doch sind sie nur spät im Jahre häufig wenn der Schaden durch den Käfer bereits gethan ist und wenn also das Vernichten der Käferlarven so gut wie nutzlos ist. Denn die meisten Larven überdauern den Winter nicht und gehen entweder durch die Kälte oder aus anderen Ursachen zu Grunde. Das Eingreifen von Parasiten um diese Jahreszeit ist daher von keinem praktischen Nutzen. Nach ziemlich genauer Schätzung stellte es sich heraus, dass bei Beeville und Kenedy zwischen 15 und 20 Procent der Käferlarven in abgefallenen Blütenkapseln im November 1895 von Parasiten vernichtet worden sind.

GEGENMITTEL.

Bei der Besprechung von Gegenmittel muss von vornherein bemerkt werden, dass erfahrungsmässig die gewöhnlichen Gifte und sonstige insektentödtende Substanzen vollständig werthlos sind um die von den Käfern befallenen Baumwollfelder zu beschützen. Da der Käfer im Inneren der Blüten- und Fruchtkapseln sich entwickelt, so ist er durch seine Lebensweise vollständig gegen Gifte gesichert. Indessen hat die Erfahrung im Frühling 1896 gezeigt, dass Gifte (Paris green oder London purple) gebraucht werden können um die überwinterten Käfer auf Volontärpflanzen zu vernichten. Solche Käfer sammeln sich im zeitigen Frühjahre an den ersten Trieben vorjähriger Baumwollpflanzen an und fressen von den theilweise entwickelten Blättern und den zarten Blattstielen. Unter diesen Umständen können die Käfer durch Bespritzen der jungen Triebe mit arsenikhaltigen Giften vergiftet werden. Aber um dies zu erreichen muss die Bespritzung der jungen Triebe eine sehr sorgfältige sein und stattfinden wenn die Volontärpflanzen noch sehr klein sind und Triebe und Blattknospen von nicht mehr als ein oder zwei Zoll Länge tragen. Später ist es nicht mehr leicht die schnellwachsenden Triebe zu vergiften. Mit einer gewöhnlichen "Knapsack" Spritze kann man schnell jede Volontärpflanze eines Feldes und jeden einzelnen Trieb an derselben vergiften. Die Bespritzung sollte stattfinden sobald die Volontärpflanzen anfangen

auszuschlagen, und es ist rathsam dieselbe zwei- oder dreimal zu wiederholen innerhalb ebenso vieler Wochen. Bei der gewöhnlichen Feldbestellung ist die Anzahl von Volontärpflanzen eine geringe, und folglich braucht man nicht viel Zeit um jede Pflanze gründlich zu vergiften. Eine starke Giftlösung ist zu empfehlen, nämlich 1 Pfund zu 50 Gallonen Wasser, indem es durchaus nicht schadet wenn die Volontärpflanzen auch schliesslich durch das Gift eingehen.

Die Anwendbarkeit dieses Mittels ist praktisch bewiesen worden, aber als der sicherste Weg um den Käfer zu controliren hat sich eine Cultivationsmethode der Baumwolle herausgestellt, welche wir weiter unten besprechen werden und welche auch die Möglichkeit des Aufkommens von Volontärpflanzen ausschliesst. Das eben erwähnte Vergiftungsmittel und andere Massregeln die mit Volontärpflanzen zusammenhängen werden hier demnach nur erwähnt um Mittel an die Hand zu geben wenn man die Hauptsache, nämlich eine Aenderung der bisherigen Cultivation, unterlassen hat. Hierher gehört die Fangmethode, welche wir früher unter anderen empfohlen haben. Diese Methode besteht darin, dass man die überwinterten Käfer durch einige wenige Baumwollpflanzen anlockt, welche man vom vorigen Jahre an leicht zugänglichen Stellen hat stehen lassen, und welche man durch Beschützung vor Frost und durch Bewässern dahin gebracht hat, dass sie zeitiger Knospen bekommen als die gewöhnlichen Volontärpflanzen. Von solchen Pflanzen kann man die Käfer, welche sich in den ersten warmen Tagen haben anlocken lassen, ablesen, oder, noch besser, man kann die Pflanzen vergiften, wie oben erwähnt wurde. Trotzdem kann das Ausreissen aller Volontärpflanzen, welche in Maisfeldern und anderen im Vorjahre mit Baumwolle bestandenen Feldern aufkommen nicht genug empfohlen werden, denn genaue Beobachtungen haben erwiesen, dass durch den Schatten der Maispflanzen und des hohen Unkrautes, welches in verlassenen Feldern aufwächst die Entwicklung des Käfers ausserordentlich gefördert ist.

So lange die Baumwollpflanzen noch klein sind und wo Feldarbeit billig ist, wie in Süd-Texas, kann man viel erreichen durch Einsammeln und Verbrennen der abgefallenen Blütenkapseln, und geschieht dies zur rechten Zeit so werden eine grosse Menge von Käfern dadurch vernichtet. Das Einsammeln muss aber zweimal geschehen innerhalb von 3 Wochen und, wie gesagt, wenn die Pflanzen noch klein sind. Sobald die Pflanzen buschig werden ist dieses Verfahren nicht länger anwendbar weil man dann die abgefallenen Kapseln nicht so leicht finden kann.

Ein Plan die inficirten Fruchtkapseln während der Ernte einzusammeln war von dem Unterzeichneten in seinem ersten Bericht über dieses Insekt in Vorschlag gebracht worden. Es geschah dies unter der Voraussetzung, dass die inficirten Kapseln leicht kenntlich wären und dass von den Einsammlern der Baumwolle viele Tausende von

Käfern vernichtet werden könnten durch Abpflücken der inficirten Kapseln die dann zu verbrennen sind. Doch würde der Aufwand von Zeit und Arbeitskraft bei diesem Einsammeln ein sehr beträchtlicher sein, und überdies lassen sich die inficirten Kapseln nicht immer auf den ersten Blick als solche erkennen.

Während des verflossenen Jahres hat Herr Stronhall aus Beeville eine Maschine erfunden, welche den Zweck hat die inficirten Blüten- und Fruchtkapseln von den jungen Baumwollpflanzen abzuklopfen und sie gleichzeitig in einen Behälter einzusammeln. Mit dieser Maschine ist im vorigen Jahre experimentirt worden, doch hatte keiner von den Entomologen die mit dieser Untersuchung beschäftigt waren, eine Gelegenheit dieselbe in Thätigkeit zu sehen. Der Apparat bezweckt die Baumwollpflanzen von beiden Seiten her stark abzubürsten; die abfallenden Blüten- und Fruchtkapseln werden in Behälter aufgefangen um schliesslich durch Feuer oder anderswie vernichtet zu werden. Die Bürsten drehen sich in entgegengesetzten Richtungen und bearbeiten die Pflanzen von beiden Seiten. Auch lässt sich der Apparat stellen je nach der Grösse der Pflanzen.

Die sorgfältigen Untersuchungen über diesen Käfer, welche von der entomologischen Abtheilung während der letzten zwei oder drei Jahre geführt worden sind, haben vollständig bewiesen, dass die Cultivation der Baumwolle für die Controlirung des Käfers von der höchsten Wichtigkeit ist, und bereits in der ersten Auflage dieses Circulars wurde diese Thatsache speciell hervorgehoben. Von allererster Bedeutung ist daher ein zeitiges Abräumen der alten Baumwollpflanzen im Herbst, etwa im November oder zeitiger, und dies kann geschehen durch Auspflügen der alten Stauden so dass alle Wurzeln aus der Erde kommen, welche dann nebst den alten Stauden zusammengerecht und verbrannt werden können. Hierauf sollte man sobald als möglich das Feld tief pflügen, zu einer Tiefe von 6 bis 8 Zoll. Hierdurch wird nicht nur das Feld ziemlich frei von alten Stauden und eine sorgfältige Bestellung im nächsten Jahre erleichtert, sondern es gehen auch alle Käferlarven und Puppen, welche sich zur Zeit in den Pflanzen entwickelten und auch ein grosser Theil der ausgewachsenen Käfer zu Grunde. Die Käfer welche etwa entkommen sind werden durch das Tiefpflügen in den Erdboden vergraben und können sich schwerlich wieder herausarbeiten. In dieser Weise und auch wegen des Fehlens der als Winterquartiere dienenden Abfallhaufen auf den Feldern wird es nur wenigen, vielleicht gar keinen, Käfern glücken durch den Winter zu kommen. Auf Baumwollfeldern, welche nach dieser Methode bestellt waren konnte man den praktischen Erfolg dieser Massregel klar sehen.

Durch das Vorhandensein von Volontärpflanzen droht uns die grösste Gefahr von diesem Käfer. Solche Pflanzen dienen nicht nur dem Käfer als Nahrung im zeitigen Frühjahre sondern erleichtern ihm

auch die Ueberwinterung. Das Bestreben die Volontärpflanzen zu cultiviren um eine zeitige Ernte oder den "ersten Ballen" zu bekommen ist daher eine ernstliche Bedrohung der Baumwollcultur innerhalb des Verbreitungsgebietes des Käfers.

Sollte die angegebene Cultivationsmethode allgemein eingeführt werden, so würde sie sich für Baumwolle in den höheren Gegenden (upland cotton) als ein vollständig sicheres Mittel erweisen, und auch im Tieflande wo der Käfer häufiger überwintert (vielleicht im Walde oder unter Unkraut längs der Wege) würde der Schaden ausserordentlich verringert werden. Ein zeitiges Abräumen der Baumwollpflanzen im Herbst, wie oben besprochen, ist hauptsächlich anzurathen wenn durch ein starkes Auftreten des Käfers keine zweite Ernte (top crop) zu erwarten ist. In solchen Fällen sollte man das Auspflügen und Verbrennen der Baumwollpflanzen in September oder Oktober vernehmen wie es im Jahre 1896 in den höheren Landstrichen leicht ausführbar war. Würde diese Aenderung in der Baumwollcultivation entweder durch Staatsgesetz oder durch ein gemeinsames Vorgehen der Landeigenthümer, welche den Pächtern die Befolgung derselben zur Bedingung machen könnten, allgemein durchgesetzt so dürfte ohne Zweifel die Schwierigkeit diesen Käfer zu bekämpfen im wesentlichen überwunden sein.

In Verbindung mit der Herbstbestellung der Felder ist eine fortwährende und sorgfältige Bepflügung der jungen Baumwolle, so lange als irgend möglich fortgesetzt, von beträchtlicher Wichtigkeit um eine gute Ernte zu erziehlen. Mittels einer Stange die quer durch die Reihen der Pflanzen getragen wird lassen sich viele mit Larven besetzte Blüten- und Fruchtkapsel abstreifen und werden diese dann mit den bereits abgefallenen Kapseln untergepflügt. Ist der Boden nur einigermassen feucht so verfault dann der grösste Theil dieser Kapseln bevor sich die Käfer entwickeln können.

Es liegt augenscheinlich im Interesse aller Baumwollpflanzer in den reichen Landstrichen die nordöstlich des inficirten Gebietes liegen, noch während der Session von 1896–7 auf den Erlass eines Gesetzes zu dringen, welches die Durchführung von Gegenmassregeln für das Jahr 1897 ermöglicht. Dieses Gesetz sollte für die Ausstellung eines Commissionärs für jedes County sorgen wo eine gewisse Anzahl von Bürgern desselben County dies beantragen. Diese Commissionäre sollten die Vollmacht haben die Ausführung von Gegenmassregeln zu erzwingen, Strafen zu verhängen, oder die Massregeln durch eigene Agenten zu bewerkstelligen deren Kosten dann die Grundeigenthümer zu tragen haben. Es würde angemessen sein diesem Gesetze eine weite Anwendung zu geben, es nicht auf diesen Rüsselkäfer zu beschränken, sondern auf alle schädliche Insekten auszudehnen im Falle Zukünftig eine ähnliche Kalamität auftritt. Ein derartiges Gesetz sollte in jedem Staate unseres Landes passirt werden. Mag es auch für viele Jahre lang keine Anwendung finden, so könnte es doch

in einem plötzlich eintretenden Falle in Kraft treten, z. B., bei der Einschleppung eines schädlichen Insekts vom Auslande her, oder wenn eines oder das andere von unseren einheimischen Insekten plötzlich massenhaft auftreten sollte und sich zu verbreiten droht.

L. O. HOWARD,
Chef der Entomologischen Abtheilung.

Genehmigt:
CHAS. W. DABNEY, Jr., Ph. D.,
Stellvertretender Minister.

WASHINGTON, D. C., *den 4ten Februar 1897.*

UNIVERSITY OF FLORIDA
3 1262 09228 3711